

DIALOG(R) File 352:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009603008

WPI Acc No: 1993-296556/199338

XRAM Acc No: C93-131414

XRPX Acc No: N93-228586

Carbon@ black contg. antistatic film - made by mixing polycarbonate and polyalkylene terephthalate with carbon@ followed by extrusion

Patent Assignee: BAYER AG (FARB)

Inventor: FAUSTEN H; HAENSEL U; SCHMITZ J; SCHMORANZER H; WEBER H

Number of Countries: 010 Number of Patents: 006

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 561240	A2	19930922	EP 93103586	A	19930305	199338 B
DE 4208644	A1	19930923	DE 4208644	A	19920318	199339
JP 6041414	A	19940215	JP 9377392	A	19930312	199411
DE 4208644	C2	19941103	DE 4208644	A	19920318	199442
US 5360658	A	19941101	US 9329810	A	19930311	199443
EP 561240	A3	19931118	EP 93103586	A	19930305	199512

Priority Applications (No Type Date): DE 4208644 A 19920318

Cited Patents: No-SR. Pub: EP 141310; EP 249101

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 561240	A2	G	6	C08L-069/00	

Designated States (Regional): AT BE DE FR GB IT NL SE

DE 4208644	A1	5	C08L-069/00
JP 6041414	A	6	C08L-069/00
DE 4208644	C2	5	C08L-069/00
US 5360658	A	5	B32B-027/36
EP 561240	A3		C08L-069/00

Abstract (Basic): EP 561240 A

A carbon contg film has a thickness of 0.15-0.6 mm, a surface resistivity of at least 5 10 ohms and an elongation at break of above 20 % and is prepd. by an extrusion process. It contains 53-71 wt % of a thermoplastic polycarbonate; 29-16 wt % of a thermoplastic polyalkylene terephthalate; and 18-13 wt % of carbon black. Also claimed is the prodn. of the film; and the use of the film for the packaging of electronic parts.

ADVANTAGE - The use of such compsns. to make films having the desired mixt. of properties is not described in the prior art. The risks to the electronic components due to electrostatic charging is avoidedV

Dwg. 0/0

Title Terms: CARBON; BLACK; CONTAIN; ANTISTATIC; FILM; MADE; MIX;

POLYCARBONATE; POLY; ALKYLENE; TEREPHTHALATE; CARBON; FOLLOW; EXTRUDE

Derwent Class: A23; A32; A94; L03; P73; X12; X25

International Patent Class (Main): B32B-027/36; C08L-069/00

International Patent Class (Additional): B29C-047/14; B29D-007/01;

C08J-003/20; C08J-005/18; C08K-003/04; C08L-067/02

File Segment: CPI; EPI; EngPI

Best Available Copy

(3)

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-41414

(43)公開日 平成6年(1994)2月15日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 69/00	L P P	9363-4 J		
B 2 9 C 47/14		8016-4 F		
B 2 9 D 7/01		2126-4 F		
C 0 8 J 5/18	C E Z	9267-4 F		
C 0 8 K 3/04	K K H	7242-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平5-77392	(71)出願人	390023607 バイエル・アクチエンゲゼルシャフト BAYER AKTIENGESELLS CHAFT ドイツ連邦共和国51368 レーヴァークー ゼン1番バイエルヴェルク
(22)出願日	平成5年(1993)3月12日	(72)発明者	ユルゲン・シュミッツ ドイツ連邦共和国デー4047ドルマーゲン 5・インデルクートリフト46
(31)優先権主張番号	P 4 2 0 8 6 4 4 . 2	(72)発明者	ハンス・レオ・ベバー ドイツ連邦共和国デー4049ロメルスキルヘ ン2・ダーリエンベーク7
(32)優先日	1992年3月18日	(74)代理人	弁理士 小田島 平吉
(33)優先権主張国	ドイツ(DE)		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 帯電防止押し出しポリカーボネートシート

(57)【要約】

【構成】 本発明は熱可塑性ポリカーボネート、ポリアルキレンテレフタレート及びカーボンブラックから製造する帯電防止押し出しポリカーボネートシート、ならびにそのようなシートの製造法に関する。

【効果】 帯電防止性を有し、靱性、引裂抵抗及び耐熱性の高いカーボン含有シートを得る。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 押し出し法により製造され、厚さが0.15mm-0.6mmであり、表面抵抗率が $\leq 5 \times 10^5$ オームであり、破断点伸び率が $> 20\%$ であり、

a) 53重量%-71重量%の熱可塑性ポリカーボネート、

b) 29重量%-16重量%の熱可塑性ポリアルキレンテレフタレート、及び

c) 18重量%-13重量%のカーボンブラックを含み、それぞれの場合に成分a)+b)+c)の重量%の合計が100重量%であることを特徴とするカーボン含有シート。

【請求項2】 請求項1に記載のシートの製造法において、熱可塑性ポリカーボネートをカーボンブラックと均質に混合し、熱可塑性ポリアルキレンテレフタレートを加えた後に混合物全体を押し出して所望のシートを製造することを特徴とする方法。

【請求項3】 請求項1に記載のシートにおいて、成分a)+b)+c)及び場合により熱、水分及び空気に対する安定剤を含むことを特徴とするシート。

【請求項4】 電子部品の包装のための、請求項1及び3に記載のシートの利用。

【発明の詳細な説明】

【0001】本発明は、押し出し法により製造され、厚さが0.15mm-0.6mmであり、表面抵抗率が $\leq 5 \times 10^5$ オームであり、破断点伸び率が $> 20\%$ であり、

a) 53重量%-71重量%の熱可塑性ポリカーボネート、

b) 29重量%-16重量%の熱可塑性ポリアルキレンテレフタレート、及び

c) 18重量%-13重量%のカーボンブラックを含み、それぞれの場合に成分a)+b)+c)の重量%の合計が100重量%であることを特徴とするカーボン含有シートに関する。

【0002】シートは導電率がある程度の範囲である帯電防止性、ならびに高い靱性、引裂抵抗及び耐熱性を特徴とする。従って本発明のシートは、例えば電子部品、特に帯電し易い電子部品の包装に適している。

【0003】従って本発明は、電子部品の包装のための本発明のカーボン含有シートの利用にも関する。

【0004】本発明は又、熱可塑性ポリカーボネートをカーボンブラックと均質に混合し、熱可塑性ポリアルキレンテレフタレートを加えた後に混合物全体を押し出して所望のシートを製造することを特徴とするカーボン含有シートの製造法に関する。

【0005】本発明は又、本発明の方法により得られるカーボン含有シートに関する。

【0006】日本特許第932,197号(JA-A 4688686)は、50部か又はそれ以上のポリ

カーボネート及び50部か又はそれ以下のポリブチレンテレフタレートの混合物を開示している。ポリブチレンテレフタレートの添加はポリカーボネート樹脂の加工を容易にする働きをしている。

【0007】カーボンブラックを充填剤のひとつとして加えることができる。シートの製造は日本の参考文献中に挙げられていない。

【0008】米国特許第4,559,164号は、10-25重量%のカーボンブラックを含むことができる

(米国特許の欄1、行65/67)導電性ポリブチレンテレフタレートを開示している。さらに米国特許の請求項1はブレンドが1-50%のビスフェノールAポリカーボネートを含むことができ、従ってポリブチレンテレフタレートの量は少なくとも37.5%であり、カーボンブラックが12.5%及びポリカーボネートが50%になると述べている。カーボンブラックの含有量がより少量であり、ポリカーボネートの含有量がより少量の場合、ポリブチレンテレフタレートの量はもっと多量にさえる。

【0009】米国特許の請求項4によると、ビスフェノールAポリカーボネートの量は、ブレンド中のポリブチレンテレフタレートの1-50重量%となる。

【0010】しかしこれは、つまり75/25PBT/カーボンブラック混合物の50%、すなわち37.5PBT/37.5PC/25カーボンブラック又は50PBT/25PC/25カーボンブラックあるいは75PBT/25カーボンブラック/37.5PCであり、ポリブチレンテレフタレート含有量は決してポリカーボネート含有量より低くないと理解するように意図されている。

【0011】米国特許第4,559,164号は、シートにつき言及していない。

【0012】欧州特許第0,249,101号又は米国特許第4,876,033号は、ポリカーボネート/ポリアルキレンテレフタレートブレンドのシートを開示しているが、これはカーボンブラック及びグラファイトの混合物を含む。

【0013】そのシートは又、破断点伸び率が劣っている。

【0014】日本特許第2-233765号は、電子写真成型品のためのポリカーボネート/ポリアルキレンテレフタレート/カーボンブラック混合物につき記載しており、これは破断点伸び率がわずか0-20%である。

【0015】日本特許第2-196854号は、導電性シートのためのポリカーボネート/ポリアルキレンテレフタレート/カーボンブラック混合物を開示しており、これも破断点伸び率が低い。

【0016】米国特許第3218327号は、ポリカーボネートとポリアルキレンテレフタレートの混合物につき一般的に記載している。カーボンブラックの添加(欄

3、行7)は、混合物からのフィルムの製造の可能性(欄4、行9)と共に言及されているのみである。

【0017】本発明は、以下の性質を持つ押し出しポリカーボネートシートの製造の問題に基づいて成された：

1. 厚さ： 0.15-0.6mm
2. 表面抵抗率： $\leq 5 \times 10^5$ オーム
3. 破断点伸び率： $\geq 20\%$
4. 最少含有量のカーボンブラック
5. 熱成型性の容易さ
6. 静電的に敏感な電子部品の包装のためのブリスターベルト製造における最大可能速度。

【0018】本発明のシートは、カーボンブラックの含有量が18%のポリカーボネート配合物を製造し、押し出し機及び平板押し出しダイを用いてこの配合物をシー

表

厚さが0.200mmのシートを用いた測定

組成物	(1)	(2)	(3)	(4)
PC%	82.0	85.6	65.6	61.5
PBT%	—	—	20.0	25
カーボン ブラック%	18.0	14.4	14.4	13.5
R_{0A} オーム	2.3×10^4	1.2×10^6	2.7×10^4	4.2×10^4
$\epsilon_r\%$	27	78	42	20

破断点伸び率及び表面抵抗率に関する要求の他に、本発明の方法に従って製造したシート(3)及び(4)は加工性の容易さという要求も満たしている。例えばSOT 223ケーシングの場合、(1)を100%とした製造速度は(3)を用いることにより42%、及び(4)を用いることにより65%増す。

【0021】本発明の適した熱可塑性ポリカーボネートは、ジフェノール、特にジヒドロキシジアリールアルカンとホスゲン又は炭酸のジエステル反応による得られる重縮合物であり、非置換化合物の他に適したジヒドロキシジアリールアルカンは、アリール基がヒドロキシル基のo-及び/又はm-位にメチル基あるいはハロゲン原子を含むものである。分枝鎖状ポリカーボネートも適している。

【0022】問題の熱可塑性ポリカーボネートの重量平均分子量 M_w は、25℃にて CH_2Cl_2 中で100ml当たり0.5gの濃度における相対粘度の測定により決定して22,000-50,000、好ましくは28,000-40,000である。

【0023】適したジフェノールは、例えばヒドロキノン、レゾルシノール、4,4'-ジヒドロキシジフェニル及びビス-(ヒドロキシフェニル)-アルカン、例えば C_1-C_8 -アルキレン又は C_2-C_8 -アルキリデンビスフェノール、ビス-(ヒドロキシフェニル)-シクロアルカン、例えば C_5-C_{15} -シクロアルキレン又は C_5

トに成型することにより得られる。カーボンブラック含有量を14%に減少させると表面抵抗率が $>10^6$ オームに上昇し、これは上記の状態($\leq 5 \times 10^5$ オーム)がもはや満たされないことを意味する。

【0019】14%という低いカーボンブラックの含有量にもかかわらずポリ(ブチレンテレフタレート)を加えると $<5 \times 10^5$ オームという表面抵抗率が得られ、この結果はさらに低いカーボンブラック含有量でも得られることは驚くべきであり予想できなかったが、“破断点伸び率が $\geq 20\%$ ”という要求のために最低ポリカーボネート含有量は約61%であり、従って最低カーボンブラック含有量は約13%である。

【0020】

【表1】

- C_{15} -シクロアルキリデンビスフェノール、及びビス-(ヒドロキシフェニル)-スルフィド、-エーテル、-ケトン、-スルホキシド又はスルホン、ならびに α , α' - (ヒドロキシフェニル)-ジイソプロピルベンゼン及び対応する環-アルキル化又は環-ハロゲン化合物である。好ましいポリカーボネートは2,2-ビス-(4-ヒドロキシフェニル)-プロパン(ビスフェノール-A)、2,2-ビス-(4-ヒドロキシ-3,5-ジクロロフェニル)-プロパン(テトラクロロビスフェノール-A)、2,2-ビス-(4-ヒドロキシ-3,5-ジブromoフェニル)-プロパン(テトラブromoビスフェノール-A)、2,2-ビス-(4-ヒドロキシ-3,5-ジメチルフェニル)-プロパン(テトラメチルビスフェノール-A)、1,1-ビス-(4-ヒドロキシフェニル)-シクロヘキサン(ビスフェノール-Z)に基づくもの、ならびに α , α' - (4-ヒドロキシフェニル)-p-ジイソプロピルベンゼンなどの3核ビスフェノールに基づくものである。

【0024】ポリカーボネートの製造に適した他のジフェノールは、米国特許第2,970,131号、第2,991,273号、第2,999,835号、第2,999,846号、第3,028,365号、第3,062,781号、第3,148,172号、第3,271,367号及び第3,275,601号に記載されている。

【0025】芳香族ポリカーボネートは既知の方法で少量の、好ましくは0.05-2.0モル%（使用するジフェノールに基づいて）のトリ-又はトリ以上の官能基化合物、特に3個か又は3個以上のフェノール性ヒドロキシル基を含む化合物の挿入により分枝させることができる。

【0026】この種のポリカーボネートは、例えばドイツ公開明細書第1,570,533号及び第1,595,762号、ならびに英国特許第1,079,821号、米国特許Re 27682及びドイツ特許第2,500,092号に記載されている。

【0027】3個又は3個以上のフェノール性ヒドロキシル基を含む適した化合物の例は、2,4-ビス-（ヒドロキシフェニル-イソプロピル）-フェノール、2,6-ビス-（2'-ヒドロキシ-5'-メチルベンジル）-4-メチルフェノール、2-（4-ヒドロキシフェニル）-2-（2,4-ジヒドロキシフェニル）-プロパン及び1,4-ビス-（4,4"-ジヒドロキソトリフェニルメチル）-ベンゼンである。

【0028】他の3官能基化合物の例は、2,4-ジヒドロキシ安息香酸、トリメシン酸、シアヌール酸クロリド及び3,3-ビス-（4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル）-2-オキソ-2,3-ジヒドロインドール（イサチン-ビス-クレゾール）である。

【0029】本発明の熱可塑性ポリアルキレンテレフタレートは、テレフタル酸と、好ましくは1,4-ブタンジオール、エタンジオール、シクロヘキサン-1,4-ジメタノールから成る群からの脂肪族ジオール、最も好ましくは1,4-ブタンジオールとのポリエステルである。

【0030】上記のグリコール基の他に、問題のポリアルケンテレフタレートは炭素数が3-12の他の脂肪族ジオール又は炭素数が6-21の環状脂肪族ジオール、例えば1,3-プロパンジオール、ネオペンチルグリコール、1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサジオール、3-メチルペンタン-2,4-ジオール、2-メチルペンタン-2,4-ジオール及び2,2,4-トリメチルペンタン-1,3-ジオールを好ましくは最高20モル%まで含むことができる。

【0031】テレフタル酸エステルの他に、ポリアルキレンテレフタレートは最高15モル%の他のジカルボン酸基、例えばイソフタル酸、アジピン酸、コハク酸、セバシン酸、ナフタレン-2,6-ジカルボン酸、ジフェニルカルボン酸、アゼライン酸及びシクロヘキサジ酢酸を含むこともできる。ポリアルキレングリコールテレフタレートは既知の方法により、例えばテレフタル酸ジアルキルエステルと対応するジオールのエステル交換反応により得ることができる（例えば米国特許第2,647,885号、第2,643,989号、第2,534,028号、第2,578,660号、第2,74

2,494号及び第2,901,466号を参照）。製造の出発成分は例えばテレフタル酸の低級アルキルエステル、好ましくはジメチルエステルであり、それを適した触媒の存在下で過剰のジオールを用いてエステル交換し、テレフタル酸のビスヒドロキシアルキルエステルを形成する。140℃の出発温度は210-220℃に上昇する。遊離するアルコールは蒸留する。その後210-180℃の温度で縮合を行い、圧力を徐々に1mmHg以下に下げ、過剰のジオールを蒸留する。

【0032】ポリアルキレンテレフタレートの分子量 M_w は30,000-80,000であり、テレフタル酸及びイソフタル酸のコポリエステルの分子量 M_w も30,000-80,000である。 M_w は、25℃にてフェノール/ο-ジクロロベンゼン（1/1）中の5%溶液の形態で極限粘度数（極限粘度数、すなわち濃度0に外挿した換算比粘度値）-IV-を測定することにより、又はRSV値（換算比粘度）、すなわち測定した溶液の濃度で割った比粘度値を用いて決定する。RSV値は20℃にてフェノール/テトラクロロエタン（60/40）中で23%溶液を用いて決定する。IV値は一般に0.85-1.25である。

【0033】特に好ましいポリアルキレンテレフタレートは、 M_w が30,000-60,000のポリブチレンテレフタレートである。

【0034】好ましいカーボンブラックはいわゆる導電性カーボンブラック（conductivity carbon blacks）であり、非常に小さい一次粒径の他に大きい外部及び内部表面積を有し、すなわち多孔度が高く、従って N_2 吸着によって測定したBET表面積が高く、ジブチルフタレート（DBP）吸着値が高く、又これらは高度に組織され（high structured）、すなわち各カーボンブラック粒子が顕著に凝集又は凝結し、例えば鎖などのより大きな構造を形成し、カーボンブラックのBET表面積は一般に20m²/g以上であり、DBP吸着値は一般に40ml/100gカーボンブラック以上である。

【0035】特に適した導電性カーボンブラックは、BET表面積が50m²/g以上であり、DBP吸着値が80ml/g以上であり、平均一次粒径が50ナノメートル（nm）以下のものである。そのような導電性カーボンブラックは、特徴的構造及び高い導電性を持つ商業的特殊等級のカーボンブラックとして入手できる。

【0036】カーボンブラックは、例えばポリカーボネート粉末を室温でカーボンブラックと均質に混合し、その後混合物を約250℃-約300℃の押し出し機で押し出して顆粒とする粉末混合法により熱可塑性ポリカーボネートと混合することができる。別の場合ポリカーボネートは、適した混練装置を用い、混合成分を量り込んでカーボンブラックと混合し、その後混合物を直接顆粒化することができ、その間温度は約250℃-300℃

に保つが顆粒化は脱ガス装置を用いて真空を適用して行わなければならない。

【0037】上記の通り顆粒の形態で得られるポリカーボネート／カーボンブラック混合物の、熱可塑性ポリアルキレンテレフタレートとの押し出しは、一般に押し出しシート製造用の従来のガス抜き押し出し機（degassing extruder）中で行う。押し出し法の温度範囲は約220℃～280℃である。

【0038】別の場合、ポリカーボネートとカーボンブラックの混合後、顆粒を得る分離した加工を省略することができ、代わりにポリアルキレンテレフタレートを直接加え、上記の押し出しを行うことができる。この方法は成分の取り扱いに関してあまり有利でない。

【0039】他の製造法は、ポリカーボネートとカーボンブラックの混合の直後にポリアルキレンテレフタレートを加える、又はそれを同時に導入し、混合物を上記の通り押し出しにより、又は既知の凝集装置で凝集させることにより顆粒に加工し、その後押し出しを行って例えば上記のようなシートなどの成型品を製造する方法である。従ってこの変法の場合、ポリアルキレンテレフタレートの熱可塑性加工は2回行われる。

【0040】熱可塑性ポリカーボネート及び熱可塑性ポリアルキレンテレフタレートの混合物、ならびにそれから製造したシートは既知である〔例えば欧州公開明細書0,120,394（Le A 22 232-E P）、欧州公開明細書0 143352（Le A 22 591-E P）及び欧州公開明細書0,106,225（Le A 21 855-E P）ならびにこれらの欧州公開明細書に関連して挙げられている文献を参照〕。

【0041】カーボンブラックを含有するポリカーボネートシートも既知である〔例えば欧州公開明細書0 143 352（Le A 22 591）及び欧州公開明細書0 141 310（Le A 22 590）ならびにこれらの欧州公開明細書に関連して挙げられている文献を参照〕。

【0042】熱可塑性ポリカーボネート及び熱可塑性ポリアルキレンテレフタレートに通常用いられる熱、水分及び空気に対する安定剤も熱可塑性ポリカーボネート及び熱可塑性ポリアルキレンテレフタレートに加えることができる。

【0043】従って本発明は、押し出し法により製造され、厚さが0.15mm～0.6mmであり、表面抵抗率が $\leq 5 \times 10^5$ オームであり、破断点伸び率が $> 20\%$ であり、

- a) 53重量％～71重量％の熱可塑性ポリカーボネート、
- b) 29重量％～16重量％の熱可塑性ポリアルキレンテレフタレート、及び
- c) 18重量％～13重量％のカーボンブラック

ならびに場合により熱、水分及び空気に対する安定剤を含むことを特徴とするカーボン含有シートにも関している。

【0044】

【実施例】

A 基礎化合物の製造法

基礎化合物は、 η_{rel} が1,300であり、0.07重量％のトリスー（3-エチルオキセタニル-3）-メチルホスファイトで安定化したビスフェノール-Aポリカーボネート顆粒及びカーボンブラック（適したカーボンブラックは非常に小さい一次粒径の他に大きい外部及び内部表面積を有し、すなわち多孔度が高く、従って N_2 吸着によって測定したBET表面積が高く、ジブチルフタレート（DBP）吸着値が高く、又高度に組織され、すなわち各カーボンブラック粒子が顕著に凝集又は凝結し、例えば鎖などのより大きな構造を形成し、カーボンブラックのBET表面積は一般に $20\text{m}^2/\text{g}$ 以上であり、DBP吸着値は一般に $40\text{ml}/100\text{g}$ カーボンブラック以上であるカーボンブラックである）から、ガス抜き配合押し出し機中で、ポリカーボネート及びカーボンブラック成分を量り込むことにより製造する。

【0045】配合押し出し機中の熔融領域の温度は280℃である。

【0046】B 帯電防止シートの製造

B. 1 既知の方法により押し出し機中で基礎化合物を熔融し、平板押し出しダイ及び下流の平滑化装置を用いて押し出してフラットシートを形成する。押し出し温度は260～330℃でなければならない、平滑化装置の温度は110℃以上であってはならない〔個々のデータに関しては、表の組成物（1）を参照〕。

【0047】B. 2 基礎化合物をポリ（ブチレンテレフタレート）と80：20の比率で均質に混合し、B. 1に記載の要領でシートに押し出す。押し出し温度は約240～260℃であり、下流の平滑化装置の温度は約60℃である。かくして製造されたシートは以下の組成を有する：

PC	65.6重量％
PBT	20.0重量％
カーボンブラック	14.4重量％

〔個々のデータに関しては、表の組成物（3）を参照〕。

【0048】B. 3 基礎化合物をポリ（ブチレンテレフタレート）と75：25の比率で均質に混合し、B. 2に記載の要領でシートに押し出す。かくして製造されたシートは以下の組成を有する：

PC	62.5重量％
PBT	25.0重量％
カーボンブラック	13.5重量％

〔個々のデータに関しては、表の組成物（4）を参

照)。

【0049】B. 4 基礎化合物を、 $\eta_{rel}=1.30$ であり、0.07重量%のトリスー(3-エチルーオキセタニル-3)-メチルーホスファイトで安定化したポリカーボネートと80:20の比率で均質に混合し、混合物をB. 1に記載の要領で押し出してシートを形成する。かくして得られたシートは以下の組成を有する：
PC 85.6重量%
カーボンブラック 14.4重量%

【個々のデータに関しては、表の組成物(2)を参照】。

【0050】本発明の主たる特徴及び態様は以下の通りである。

【0051】1. 押し出し法により製造され、厚さが0.15mm-0.6mmであり、表面抵抗率が $\leq 5 \times 10^5$ オームであり、破断点伸び率が $> 20\%$ であり、
a) 53重量%-71重量%の熱可塑性ポリカーボネート、
b) 29重量%-16重量%の熱可塑性ポリアルキレンテレフタレート、及び
c) 18重量%-13重量%のカーボンブラックを含み、それぞれの場合に成分a)+b)+c)の重量%の合計が100重量%であることを特徴とするカーボン含有シート。

【0052】2. 第1項に記載のシートの製造法におい

て、熱可塑性ポリカーボネートをカーボンブラックと均質に混合し、熱可塑性ポリアルキレンテレフタレートを加えた後に混合物全体を押し出して所望のシートを製造することを特徴とする方法。

【0053】3. 第2項に記載の方法において、熱可塑性ポリカーボネートをカーボンブラックと混合した後、この混合物を顆粒に加工し、その後初めて熱可塑性ポリアルキレンテレフタレートを加え、押し出して所望のシートの製造を行うことを特徴とする方法。

【0054】4. 第2項に記載の方法において、熱可塑性ポリカーボネートをカーボンブラック及び熱可塑性ポリアルキレンテレフタレートと混合し、その後混合物全体を押し出して所望のシートを製造することを特徴とする方法。

【0055】5. 第4項に記載の方法において、混合物全体を顆粒に加工し、その後初めてそれを押し出して所望のシートを製造することを特徴とする方法。

【0056】6. 第2-5項に記載の方法により得られるカーボン含有シート。

【0057】7. 第1項に記載のシートにおいて、成分a)+b)+c)及び場合により熱、水分及び空気に対する安定剤を含むことを特徴とするシート。

【0058】8. 電子部品の包装のための、第1及び7項に記載のシートの利用。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
//C 08 L 69/00 67:02)				
(72)発明者 ハンスーヨゼフ・ファウステン ドイツ連邦共和国デー4047ドルマーゲン 1・ファイヒテンベーク5			(72)発明者 ハンスーボルフガング・シュモランツアー ドイツ連邦共和国デー4156ビリツヒ4・ベンクトブルフシユトラーセ14	
			(72)発明者 ウド・ヘンゼル ドイツ連邦共和国デー4047ドルマーゲン 5・ビルヘルム-ブツシユ-シユトラーセ 98	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.